DARL ai

TENTAMEN PHYSIOLOGICUM INAUGURALE, DE Alimentorum Concoctione.

QUOD,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GULIELMI ROBERTSON, S.S. T.P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ Praefecti;

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI consensu,

Et nobilissimae FACULTATIS MEDICÆ decreto,

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini subjicit

JOANNES USSHER,

HIBERNUS,

Societatis Physicae Socius Honor.

Soc. Natur. Studios. Soc.

Nec non

Societatis Chem. Soc. Extraord.

Ad diem 12. Septembris, hora locoq[illegible]litis.

EDINBURGI:

Apud BALFOUR et SMELLIE,

Academiae Typographos.

M,DCC,LXXXV.

Viro Honorabili,

CHRISTOPHERO ROBINSON,

Uni e judicibus Hiberniae fupremis,

Legum notitia nemini fecundo,

Ingenii acumine juftitiaque,

A qua nec ulla aliorum arte,

Nec ullo emolumento fuo,

Unquam potuit detorqueri,

In litibus dirimendis jure nobilitato;

Doctrina varia infigni,

Et ab omnibus,

Quibus eum noviffe contigerit,

Summo amore dilecto,

Hanc differtationem inauguralem,

Ea, qua par eft, obfervantia,

D. D. Cq.

JOANNES USSHER.

Mr McIlwain

With compliments

from his fellow countryman

John [illegible]

TENTAMEN PHYSIOLOGICUM

INAUGURALE,

DE

Alimentorum Concoctione.

CUM magnam humorum quantitatem, quae in vafa noftra conftanter diffunditur, velocitatem qua propellatur, et magnum quem vincat renixum, nobifcum attenti confideramus, poteftates, quibus hicce perficiatur circuitus mirandae ingentefque videantur neceffe eft.

Machina, quae ftructuram adeo multiplicem, adeoque delicatam habet, quaeque tanta vi nunquam non exagitatur, brevi, ob hanc caufam folam, ad munia vitae diverfa obeunda parum idonea evaderet, ni facultate damna et detrimenta quae fingulis horis capiat reparandi admirabili, praedita foret. Namque vi circuitus partes folidiores abraduntur et gradatim confumuntur; humores corrumpuntur, et e corpore varia per excernentia tandem expelluntur. Quo vero huic jacturae, quae perpetuo fit, rite occur-

occurratur, corpus animale organis, quae ſubſtantias varias in ſuam naturam convertere, et tonum vigoremque amiſſa ſyſtemati reſtituere poſſunt, inſtruendum natura curavit.

Exinanitio, a functionibus diverſis nunquam ceſſantibus proficiſcens, ſenſum ventriculi moleſtum, laſſitudinem corporis, et appetentiam cibi vehementem, movet, dum organa guſtui et olfactui inſervientia noſtram ejus cupidinem adaugent, nobiſque in delectu ejus habendo auxiliantur.

Voluptate allecti et dolore impulſi, alimentum, quod ad nos ſuſtentandos neceſſarium eſt, paratum conſumimus, ex hoc alimento chylus nutriens conficitur, qui per vires circuitus prius in ſanguinem, deinde in ſolidum vivum, mutatur. Ita quod ſolida humana abradit et perdit, id eadem reficit, amiſſa illis reſtituens.

Ad vitam alendam tam neceſſaria eſt cibi concoctio, ut, in pauculos dies tantum ſublata, mortales haud dubie extinguat. Integritate ejus ad valetudinem commodam conſtituendam opus eſt; namque etiam leviſſima ejus interpellatio ſyſtema corporeum non raro magnopere perturbat.

Summum hujus functionis momentum attentionis medicorum plurimum omni ſeculo in ſeſe convertit. Spem igitur non fovere non poſſum, unumquemque me excuſatum eſſe habiturum, quod diſſertationem inauguralem conſcripturus, hoc argumentum omnibus aliis quotquot ſunt anteferendum judicavi, quanquam plus ei luminis, quam ſcriptores antecedentes, memet offundere non poſſe plane confiteor. Opus ſuſcipio nullo ſcribendi ſtudio, nulla famae comparandae expectatione, adductus, ſed mera hujuſce academiae celebris legibus parendi neceſſi-

tate

tate coactus. Igitur omnis ejus ambitionis gloriaeque inanis, quae tot mortales exercet, ex toto expers, nihil amplius exopto, quam ut ex iis quae ſuper hac ipſa re jam fuerint conſcripta, quae rationi et veritati maxime conveniant, ſeligere valeam.

Antequam vero ad inceptum redeo, diaetam vel alimentum, quod homines ſolent adhibere, leviter conſiderare non alienum eſſe videtur.

Omnis autem cibus, quo utimur, ſolidus e materia animali vel vegetabili conſtat; et utrum ex illo fonte necne alimentum humanum deduci natura voluerit, magnopere fuit certatum.

Olim Pythagoras ejuſque aemuli, quia animos hominum poſt mortem in alia animalia tranſmigrare crediderunt, uſum carnis ut impium parumque naturalem repudiarunt. In eandem ſententiam hodie etiam concedunt Brachmanes, et pauculi alii. Genus humanum, cum dentibus molaribus, caeco coloque amplis, ut in claſſe animalium granivora incidit, inſtructi ſint, vegetabilibus ſolis uti debere, affirmant. Structura vero corporis humani, appetitus mortalibus inſitus, et omne argumentum, quod ratio recta poſſit ſuppeditare, opinioni tam abſurdae plane et evidenter adverſantur. Dentes enim inciſores et caninos, qui animalium carne victitantium proprios referunt, homini natura ſuffecit. Quinetiam inter illorum et hujus ventriculum ſumma ſimilitudo intercedit, et canalis humanus alimentarius, quantum ad longitudinem attinet, gradum inter claſſes granivoram et carnivoram medium tenet, utrique alimenti generi ex aequo accommodatus. Si uſu carnis generi humano natura interdixiſſet, paucae, ſaltem apud regiones nuper repertas,

in quas luxuria nunquam irrepſerat, nationes, quae hanc conſuetudinem ignorarent, inventae fuiſſent. Caeterum, ne unam quidem offenderunt viri celebres, qui totum terrarum orbem circumnavigaverunt. Contra, nos certiores faciunt, univerſum genus humanum, Brachmanibus ſolis exceptis, diaetam mixtam, e ſubſtantiis animalibus et vegetabilibus conflatam adhibere, et huic alimentorum generi ab Auctore rerum omnipotente deſtinatos eſſe nobis perſuaſum eſt.

Ante diluvium vero cibus hominis ex oleribus ſolis compoſitus eſt, inſtrumenta metallica, quibus terram coleret, defuerunt, regio quam tenuit calidior fuit, et ſummam fructuum gratiſſimorum varietatem ei ſuppeditavit. His ſolis vixit, et, hac diaeta ſimpliciſſima utens, longaevitatem mirandam, et hodie ex toto ignotam, attingere conſuevit.

Poſt diluvium, forſan quod nonnihil perfectionis congenitae, quam in eum ſub primordia rerum conferendam curaverat Deus Omnipotens, amiſerat, aevi ſpatium decrevit, et cibus minus ſimplex ad eum ſuſtentandum neceſſarius evaſit. Igitur Deus Noah hunc in modum allocutus eſt, ‘ Omne quod movetur et vivit erit vobis in eſ- ‘ cam.’

Quo vero diverſis vitae neceſſitatibus ſemetipſum facile accommodet, in hac functione exercenda ſumma ei conceditur licentia. In ſanis et valentibus, non multa cura ad delectum cibi habendum opus eſt. Alii vegetabilibus, alii carne potiſſimum ; alii crudo alimento, alii eo, quod nonnihil praeparationis culinariae ſubiit, victitant. Cibus vero mixtus, arte coquinaria excultus, naturae humanae haud

dubie

dubie maxime convenit, et ad valetudinem commodam ſervandam plurimum confert.

Omnis ſubſtantia vegetabilis fortaſſe plus minuſve communis nutrientis principii continet. Huic vero in nonnullis dotes potentiſſimae et acerrimae adjunguntur, adeo ut minima etiam quantitate ſumptae vitam animalem extinguant. Eae pro cibo adhibendae, quae mites et blandae, odoris expertes, palatoque gratae; acres vero, ut condimenta vel medicamenta, quanquam earum nonnullae per artem culinariam mites redditae, alimentum gratum et ſalubre ſuppeditant.

Subſtantiae vegetabiles eſculentae, quantitate quam continent nutrimenti, et facilitate qua idem praebent, a ſe invicem potiſſimum differunt; plerumque minus nutriunt, aegrius concoquuntur, pauciores ſanguini globulos rubros ſufficiunt, igiturque humores magis aqueos, quam cibus animalis, reddere conſuerunt.

Cibus vegetabilis raro corpus robuſtum efficit, niſi labori non parvo et quotidiano adjunctus; ad fermentationem vinoſam et acetoſam vergit; et igitur, cum vires concoctionis non tantae ſunt, quantae huic incommodo occurrere poſſunt, flatus acorque ventriculum et canalem alimentarium infeſtant, et vitia non parum formidoloſa, ut dyſpepſiam, diarrhoeam, colicam, choleram, morboſque ſimiles progignunt.

Varia hujus genera adhibet genus humanum; ſed farinacea partem diaetae vegetabilis longe majorem conſtituunt. Panis quo utimur bene coquatur, et rite fermentetur; frumentum maturrimum ſit, et curioſe exſiccetur et conſervetur. Namque, ſi idonea harum dotium neceſſa-

riarum ratio non habeatur, pars noſtri alimenti praecipua inſalubris, tenax, coctuque difficilis evadet.

Cibus animalis, contra, per organa concoctioni inſervientia facilius ſolvitur et aſſimilatur ; plurimum nutrimenti habet, et globulos rubros, humoreſque magis elaboratos, copioſiſſime ſuppeditat. Quocirca corpus valens robuſtumque facit. Sed admodum liberaliter adhibitus, ſi exercitatio eodem tempore negligatur, appetitum proſternit, obeſitatem, plenitudinem, et inertiam progenerat, mortales multos ad morbos proclives efficiens. Sponte ſua ad putredinem inclinat ; et igitur, viribus concoctricibus debilitatis, plus minuſve hujus in ventriculo vel inteſtinis ſubire poteſt.

Diverſis animalibus, terreſtribus ſcilicet, amphibiis, et aquaticis, pro cibo utimur, arbitrio, neceſſitate, vel conſuetudine, delectum quem habemus regente. Quinetiam, in modum vegetabilium, quantitate quam comprehendunt nutrimenti, et gradu concoctionis, quae ad idem extrahendum neceſſaria eſt, inter ſe potiſſimum diſcrepant.

Apud nationes magis excultas caro animalium ruminantium, et eorum quae herbas ſolas depaſcuntur, cuilibet alii merito praefertur. Salubrior enim eſt, magiſque diſſolubilis, quam carnivororum propria. Cujuſcunque vero generis ſit, aëri in aliquantum temporis ante objectus, quam adhibeatur, et modice coctus vel aſſatus, melior, tenerior, magiſque ſapidus evadit.

Piſcis nutriminis plurimum continet ; alia vero ſpecies plus hujus, quam alia, praebet ; facilius concoquitur, et ad putredinem magis vergit, quam caro animalium terreſtrium.

Vires

Vires non tantum corporis, ſed et animi etiam, a cibo qui adhibetur plurimum pendent. Quam iners hebeſque eſt, qui ſe magna cibi animalis quantitate nuper ingurgitavit? Quam vegetus contra, qui olera ſola prandet, menſam relinquit? Hi effectus magis etiamnum conſpicui et evidentes ſunt, ubi cibus unus vel alter ex toto magnave ex parte adhibetur. Qui vegetabilibus ſolis utuntur, ut nonnulli eorum qui Indiam Orientalem tenent, ii plerumque acuti et ingenioſi ſunt, ſed mites, timidi, fortitudine animique vigore magna ex parte deſtituti. Tartariae vero incolae, aliique barbari, qui pleraque tempora in venando agunt, et carne potiſſimum victitant, credules ſunt, feroces, bellicoſi, et intrepidi; ſed, quantum ad ingenii acumen attinet, vix beſtiis quas exagitare conſuerunt antecellunt.

Quantum diaetam ſpectat, ratio aetatis, ſexus, regionis, et conſtitutionis corporeae conſtanter habeatur. Ingeſta viribus concoquentibus accurate accommodentur. Cibus ſiccus et ſaporis fere expers, qui Epicuri de grege porco nauſeam moveret, et concoqui non poſſet, hominem, cujus appetitus duro labore intenditur, cujuſque ventriculus cibo et potione nimiis non debilitatus fuit, reficiet, eique in deliciis erit.

Defectus dentium alimentum fluidum infantibus neceſſarium eſſe demonſtrat. Prout aetatem maturam propius appropinquatur, alimentum firmius adhibeatur, dum calida juventa ſubeſt, major cibi pars ex oleribus conſtet. Vita provectiore, cum corpus robur vigoremque ſumma ſibi fuit adeptum, plus cibi animalis neceſſarium evadit. Cum flamma vitae fere extincta eſt, et ſenium (altera infantia ſed minus grata,) os rugoſum oſtendit,

cibus

cibus ſolidus decreſcat, et ad eum qui inter adulto robuſto, et infanti tenero accommodatum intercedit, decurratur.

Apud plagas calidiores, et tempeſtatibus anni aeſtiva et autumnali, natura, quae commodis noſtris aſſidue et quaſi anxia conſulit, et ſummam fructuum olerumque copiam, varietatemque nobis ſuppeditat, partem alimenti praecipuam e ſubſtantiis hujuſmodi conſtare debere, clare evidenterque demonſtrat. Rebus ita ſe habentibus, fructus maturi conveniunt, qui perſpirationi amiciſſimi ſunt, corpus refrigerant, ſitim reſtinguunt, et putredini acore ſuo obſiſtunt. Tantum nocent immaturi, immodice praeſertim poſt prandium ſumpti, ventriculo per cibum liberaliter adhibitum jam diſtenſo. Quo denique regio annive tempeſtas frigidior eſt, eo pauciores ſunt terrae fructus, et eo liberalius adhiberi poteſt cibus animalis.

Praeter haſce ſubſtantias, quae ad corpus alendum conferunt, varia quoque condimenta in uſum revocamus, quae cibum adverſus putredinem tutum reddunt, vel ſaporem ejus excolunt, concoctionemve accelerant. Utrique conſilio inſervit ſal commune ; cibum magis ſapidum reddit, quae viſcida ei inſunt attenuat, vique leni ſtimulante concoctionem, appetitum, et excretiones promovet. Carni quantitate exigua adjunctum ut facile putreſcat facit, liberaliter additum idem retardat aut impedit. Nitrum dotibus ſimilibus praeditum eſt, ſed non aeque calefacit, et carni adjunctum colorem ei rubrum adauget. Acetum acore ſuo palato gratiſſimum eſt ; appetitum excitat, vim refrigerantem, aſtringentem, et antiſepticam habens. Compluria alia adhibentur, ut ſaccharum, aromata, oleum, &c. Sed non opus eſt, ut omnes eorum virtutes ſigillatim exequamur.

Quin-

Quinetiam potio ad ſecretiones et excretiones ſuſtinendas, et ad liquorem, ſine quo cibus ſolidus nequeat diſſolvi, nobis ſufficiendum, omnino neceſſaria eſt. Quicquid igitur humores noſtros conſumit, ut calor, evacuationes, materiae acres et ſtimulantes in os fauces, vel ventriculum receptae, ſenſum movere conſuevit, qui ſitis appellatur, quique multo plus moleſtiae, quam fames ipſa faceſſit, et ni reſtinguatur, intolerandus brevique lethalis evadit.

Aqua eſt potio maxime naturalis et idonea. Puriſſima, non nihil elementorum aëris et ignis, cum terrae ſubtilis portiuncula, continet, a quibus nequit ex toto disjungi. Dum vero a nubibus deſcendit, et dum per ſtrata ſubterranea viam ſibi patefacit, ſale, ſulphure, ſubſtantiiſque metallicis frequenter imbuitur. Ea, quae uſui maxime accommodatur, levis, limpida, mollis, calefactu et refrigeratu facilis, ſaporis odoriſque expers. Hae dotes conjunctae puram minimeque inquinatam eſſe demonſtrant; nulla vero earum per ſe idem evincit. Pluvialis, exempli gratia, fluvialem, et fontanam levitate excedit; ſed ova inſectorum et alia non pauca, quae per aëra deſcendens offenderat, ſaepe continet, et hanc ob cauſam brevi vırideſcit, tandemque putreſcit. Multa rurſus ex aqua, pelluciditate ejus non imminuta, diſſolvi poſſunt. Caeterum puram eſſe pro certo credas, ſi oleo tartari per deliquium, vel plumbo argentove ex acido nitroſo ſoluto ei adjuncto, nec lacteſcit, nec ſedimentum album deponit.

Liquores fermentati ſunt duplices, e byne confecti, et vina. Mitis dulciſque liquor, qui minime potantes inebriat,

briat, ſemina farinacea ex aqua coquendo vel infundendo, quae prius in bynen fuere converſa, paratur; hic ſpuma vel flore cereviſiae ei addito fermentatur, et in cereviſiam lupulatam vel non lupulatam mutatur. Liquores hujuſcemodi aëre fixo abundant; minus ſtimulant, magiſque nutriunt, quam vina vel liquores alii ſpirituoſi, et mortales ad podagram, calculos, ſimileſque morbos minus proclives reddunt.

Succus plerorumque fructuum maturorum vinum praeberet; hujus vero conficiendi cauſa uvae proprius adhibetur. Antequam fermentationem ſubiit, dulcis eſt, corpus refrigerat, alvumque ſolvit, et potorem minime inebriat. Facile nulla re ei adjuncta fermenteſcit, et hoc proceſſu in vinum convertitur, quod qualitatibus, ab iis quas ante fermentationem habuit, admodum diverſis praeditum eſſe reperitur. Guſtum ſenſu pungente et vehemente afficit, animum exhilarat, ſumentem ebrium reddit, vim antiſepticam potiuſque adſtringentem habet, et optimum cardiacum mortalibus notum ſuppeditat. Multa ejus genera in uſu ſunt. Praecipuum inter ea diſcrimen a majore vel minore materiae nutrientis vel ſaccharinae, ſpirituſque quam continet quantitate, pendet. Dulcia nutrire alvumque ſolvere, auſtera vires antiſepticas, adſtringentes, et tonicas habere dici poſſunt.

Liquores ſpirituoſi per diſtillationem parati potantes exhilarant et inebriant; celerius agunt, et plerumque virium narcoticarum quam vina plus habent; ſed aëre et acore ex toto deſtituuntur.

Omnes hi liquores modice ſumpti appetitum adaugent, concoctionem, ſecretiones, et excretiones promovent, vires

cardiacas

cardiacas edunt, iis utentes reficiunt, et omni ratione valetudini commodae inserviunt. Nimia vero quantitate adhibiti, corpus debilitant, multosque morbos progignunt.

Quae diversa alimentum humanum constituunt, ea in cavum oris immissa, muco, quem folliculi innumeri ibi siti excernunt, et magna salivae quam glandulae parotides, maxillares, sublinguales, aliaeque minores profundunt, quantitate humectantur. Cibus deinde lingua musculisque, qui cavum oris constringunt, inter dentes molares collocatur et retinetur, ubi in portiunculas dividitur, aliquanto aëris admiscetur, et in mollem pulpam reducitur. Satis mansus super dorsum linguae colligitur, maxillae concluduntur, prius apex, deinde totum linguae corpus palato admovetur, cavum super linguam deletur, et bolus in cavum faucium hoc tempore adauctum propellitur; dum ingressui in nares occurrit, velum palati pendulum, reditui in cavum oris lingua palato applicata, descensui in laryngem glottidis ipsius constrictio, et epiglottis elastica, quae glottidem tegit, vicemque pontis, dum in pharyngem transit, praestat. Pharynx autem in suam vicem constricta, eundem in oesophagum detrudit, cujus fibrae in modum pharyngis propriarum, irritatae et distensae, semet a partibus superioribus inferiores versus, serie quadam continuata, fasciculisque parvis, tantum eodem momento contrahunt, bolum gradatim promoventes donec in ventriculum devehatur; dum ejus descensus per liquores lubricantes, quos arteriae exiguae exhalant, et muco, quem folliculi glandulaeque, quae in totum tubum ab ore

ad

ad ventriculum uſque diffunduntur, excernunt, ulterius promovetur faciliorque redditur.

E tunicis compluribus conſtat ventriculus. Intima vel villoſa, cum reliquas longitudine excedat, multas efficit rugas, quibus ſuperficies, ſpatio non aucto, augetur, et ita numero majori villorum locus conciliatur. Hi autem ſunt fines arteriarum exhalantium, et oſtia lymphaticorum abſorbentium. Quinetiam multi pori ſemet in conſpectum dant, qui ſunt ductus glandularum quae mucum ſecernunt, et in tela celluloſa huic tunicae ſubjecta ſedent, excernentes.

Cibus hoc modo diviſus et humectatus, in ventriculum immiſſus, vi ſua irritante, et, diſtentione quam facit, ſecretionem liquoris gaſtrici, cujus quantitas, ſi e numero arteriarum quibus hoc organum inſtructum eſt, judicare liceat, admodum magna eſt, promovet, et actionem fibrarum muſcularium excitat. Hae autem duplices ſunt, longitudinales et exteriores, circulares et interiores, quarum priores ventriculum breviorem efficiunt, et cur oſtia ejus ad ſe invicem propius accedant, in cauſa ſunt, et quo major diſtentio eſt, eo magis oſtia conſtringuntur. Actione fibrarum circularium motus fit, qui undas parvulas reptationemve vermiculorum refert. Hoc cibus ad pylorem ſaepe propellitur, et inde toties repellitur, qui nihil tamen niſi partes magis fluidas per ſe in duodenam deſcendere patitur, dum craſſiores, donec ſatis diſſolvantur et concoquantur, retinentur. Proximum vero eſt, ut in cauſas, quae hoc praeſtent, inquiramus.

Multum operae et laboris in concoctione alimenti inveſtiganda poſitum fuit; multae merae conjecturae, multaeque

taeque theoriae speciosae exstructae, dum nunquam, nisi inter pauculos annos proxime elapsos, ad experimenta, quae sola naturam ejus veram detegere et illustrare potuerunt, decursum est.

Nonnulli potestati caloris solius concoctionem tribuerunt. Sed causa effectui minime par. Pleraque enim, quibus vescimur, intra ventriculum paucis horis ex toto dissolvuntur, dum parum mutationis subeunt, gradui caloris, liquore gastrico non adjuti, aequo vel majori, in spatium temporis multo longius objecta.

Si haec hypothesis vera foret, potestas cibum concoquendi calori corporeo pro rata ratione responderet. Caeterum in morbis acutis, ubi calor animalis maximus est, vis concoctionis magnopere imminuitur, et pisces, quorum temperies aquam illis circumdatam non multum excedit, cibum non ante manducatum facile concoquunt.

Licet vero calor non sit causa concoctionis proxima, eam tamen potenter accelerat, quod actionem liquoris solventis augendo praestat. De polypis Trembley differens notavit, cibum, qui, calore aestivo, duodecim horis concoquitur, nisi post biduum triduumve, tempestate frigida, solvi non posse. Quod idem quoque in anguibus, et animalibus, quae per aliquam anni partem torpida jacent, animadverti solet.

Liquor gastricus boum, avium, et complurium aliorum animalium ad genera diversa carnis dissolvenda non multo aqua efficatior esse repertus est, dum loci temperies, ubi stabulabantur, a gradu thermometri Fahrenheitiani 44 ad 48 variavit. Cum vero calor ad gradum septuagesimum nonum auctus fuisset, res longe iter se habuit;

ſed caro multo rapidius calore gradum 122 attingente ſoluta eſt.

Quo vim ~~gaſtrici liquoris~~ caloris in homine comperiret, Spallanzani, experimentum quod ſubſequitur inſtituit. In duos tubos liquore gaſtrico, quem ventriculus ipſius ei ſufficerat, repletos, quantitates carnis bovillae aequales immerſit. Unus horum in hypocauſto collocatus eſt, ubi calor humanum propemodum exaequavit, et alter temperiei aëris communi objectus. In illo caro duodecim horis diſſoluta, in hoc vero paulo tantum celerius, quam in aqua, ſolutio fit, et finis proceſſui non ex toto ponitur per aliquot dies.

Multi philoſophi illuſtres phaenomena concoctionis per mathematica principia exponere ſtrenue contenderunt. Quam vim in ingeſta ventriculus, diaphragmatis et abdominis muſculorum contractio, pulſuſque arteriarum vicinarum innumeri edunt, eam ad calculos magno labore revocarunt, et hanc poteſtatem mechanicam ſolam, et ſine ullo auxilio, ad ea conterenda et concoquenda ſufficere aſſerunt.

Structura vero ventriculi humani delicata, eum ad munus hujuſmodi fungendum minime deſtinatum eſſe demonſtrat. Subſtantiae, quae texturam multo firmiorem, quam organum ipſum, habent, facile prompteque ſolvuntur, dum uvae maturae et ceraſi integra parumve mutata excernuntur.

Canes volucreſque praedabundae, quibus ventriculus eſt qui humanum ſtructura reddit, oſſa facile digerunt. Quod idem praeſtat ventriculus ranae tenerrimus. Si vero cibus, quod multi affirmant tereretur, ventriculi ho-

rum

rum animalium ſubſtantiis tam duris non tantum laederentur, ſed etiam perderentur.

Spallanzani aliquot dentes in ſaccum linteum incluſos in ventriculum caninum demiſit, ſuperficies eorum duriſſima eroſa eſt, dum nihil injuriae ſacco illatum. Duo tubi, quorum unus oſſa ranae et piſcis tenera, alter os femoris galli numidici diffracta, continebat, in ventriculum ardeae per vim fuerunt introducti. Fruſta oſſium et durorum, et tenerorum in duos faſciculos diviſa, qui inter ſe filis colligati. Cum tubi 27 horas fuiſſent retenti, animal extinctum. In tubo cui tenera oſſa fuerunt incluſa, nihil praeter ligaturam, quae integra fuit, remanſit. Oſſa dura magis albida multoque laeviora et tenuiora fuerunt reddita.

Globuli carnei quoque formam dum in ſtomacho aquilae gradatim ſolvebantur, retinere fuerunt reperti. Inſuper, ventriculus ſalamandrae aquaticae vermibus parvulis albidis abundat, quibus ſtructura adeo fragilis eſt, ut, parietibus ventriculi, ubi continentur, ſibi invicem etiam quam leviſſime affrictis, corpora tenerrima iis lacerentur et perdantur. Igitur, ſi cibus tritura conficeretur, exiſtere nequirent, nec globuli carnis, proceſſu hujuſcemodi pergente, formam retinere poſſent.

Spallanzani aliquantum carnis bubulae in ventriculum corvi, hora ante occiſi, inſinuavit, qui eandem quam aër temperiem habuit. Deinde volucris radiis ſolaribus in ſeptem horas objecta. Quo temporis ſpatio finito, ſtomachoque accurate examinato, caro bovilla ex toto ſoluta reperta, et omnes concoctionis notas habuit.

Reaumur,

Reaumur, tubos octo metallicos, quorum quatuor gramen, totidemque foenum continebant, in ventriculum ovis immisit. Duobus gramen et totidem foenum saliva humana fuit humectatum. Post horas triginta ovis mactata est, et per hocce temporis spatium maxima tuborum pars per anum evacuata est. Sed materia, et excretis et retentis inclusa, formam et firmitatem primarias conservavit.

Spallanzani eadem experimenta eodem exitu iteravit; et igitur ingenioso Reaumur, liquorem solventem nisi tritura adjutum, concoctionem in hisce animalibus non perficere, fuit assensurus, cum animum ad quoddam, concoctionem in hisce animalibus semper antecedens, considerandum admovit, alimentum nempe non recta a secundo ventriculo in tertium descendere, sed per oesophagum ad os usque rursus ascendere, ubi ruminationem subiit. Experimenta modo comprehensa repetivit, plantas, frumentum, et panem, quae mansa et saliva sua humidata fuerant, adhibens, et singulos tubos, sacculo linteo, ne quae comprehenderent per foramina lateralia elaberentur, implicans. Hae substantiae autem diversae ex toto concoctae fuerunt, dum sacculi tubique qui adeo leves erant, ut pressurae digitorum facillime cederent, ne minimum quidem detrimentum ceperunt.

Classi gallinaceae ventriculum validum muscularem, quem tunica interna firma et cartilaginosa defendit, natura sufficit. Globi et fragmenta vitrea per vim hujusce organi muscularem, in pulverem adeo subtilem, ut parti manus posteriori violenter affrictus, ne minimam quidem ei injuriam intulerit, redacta fuerant.

Spallanzani aciculas et lanceolas acutas globis plumbeis infixit, et chartae, ne oesophago nocerent, involutas, in ventriculos gallinarum communium, Numidicarum, anserum, similiumque demisit. Pleraeque et lanceolarum et acicularum quam proxime superficiem globulorum abruptae sunt, et notae violentiae non parvae globulis ipsis impressae; nulla tamen injuria, quae potuit animadverti, ventriculis facta. In hac animalium classe igitur, concoctio triturae ab omnibus fuit tributa.

Reaumur frumentum in tubos metallicos, quibus finis uterque fuit apertus, inclusit, et in ventriculum complurium e classe gallinacea detrusit. Cum ibi satis diu mansissent, examini subjecit; sed frumentum semper integrum repertum.

Spallanzani experimenta similia et in frumentum, quod in ingluvie fuerat maceratum, et in cuticula privatum, instituit, tubos, non tantum ad finem utrumque, apertos, sed magno foraminum numero pertusos, quo ingressus liquori gastrico liberior conciliaretur, adhibens; sed in omnibus exitus idem erat. Frumentum, ob humorem gastricum absorptum, tumefactum est; sed etiamnum integrum mansit.

Haec experimenta opinioni communi multum favere videbantur, sed philosophus acutissimus summam in iis fiduciam collocari non posse clare videt, et igitur per experimenta ulteriora, qualem vim liquor gastricus in hac animalium classe haberet, comperire decrevit. Alios tubos globulosque pane, alios carne replevit, et in stomachos complurium ex hac classe depulit, et iis inclusa dissoluta et concocta esse reperit, abdomine patefacto. Humorem

rem earum gastricum per portiunculas spongiae in tubis inclusas sibi adeptus est, et hunc, frumentum contusum et carnem extra corpus, si gradus caloris idoneus, ut axillae suae proprius adhiberetur, dissolvere posse compertum est. Sin aqua in locum liquoris gastrici substitueretur, frumentum leviter tantum excavatum est, et superficies carnis solvi inceperat. Haec putrida evaserat; et frumentum acorem sibi acquisiverat. Quae duo, humore gastrico adhibito, nunquam inciderunt.

Per haec experimenta ingeniosa, et multa alia enumerare longiora, auctor illustris haud dubie demonstrat, concoctionem etiam in hac animalium classe, ab humore gastrica omnino pendere, et vim stomachi conterentem nihil aliud, quam vicem dentium praestare, et frumentum ad actionem liquoris solventis subeundam praeparare.

Duae theoriae etiamnum considerandae supersunt; antequam vero ad eas investigandas veneo, paucula prius de natura et dotibus salivae succique gastrici, quae ab iis haudquaquam disjungi possunt, tradenda puto.

Fontes, unde saliva deducitur, jam memorati. Quantitas hujus liquoris admodum magna secernitur, duodecim uncias etiam, si modice supputetur, singulis diebus adaequans vel forsitan excedens. Est maxime copiosa, fluida, et acris in famelicis, et quo siccius alimentum, eo abundantius secernitur; namque glandulae hoc officio fungentes ita sitae sunt, ut actio musculorum, qui inter manducandum et loquendum adhibentur, liquorem earum constanter eliciat. Quinetiam stimulus ab irritatione oriundus ad secretionem hujusce liquoris promovendam non parum confert; namque, si etiam de grato cibo cogitatur,

magis

magis liberaliter profunditur. Tenuis et pellucidus eſt, ſed aqua craſſior. Fit magis opacus et viſcidus, eo quod cum muco oris commiſcetur. Odoris et ſaporis, ſi gradum quidem minimum odoris ammoniaci excipias, expers eſt. Vim detergentem et ſolventem habet, adeo ut os eſurientium in primis mundum eſſe reperitur. Non parum aëris continet, calore non cogitur, nec facile frigore congelatur. Prompte evaporatur, ſed non aeque celeriter ac aqua, nonnihil ſedimenti poſt ſeſe relinquens. Indolem ſaponaceam habet, et ut fluida oleoſa aquae poſſint admiſceri facit, quanquam hoc forſitan a muco cui admiſcetur valeat pendere. Appetitum excitat, cibum attenuat, et prima hujus nutrimini corporis rite accommodati ſigna praebet. Ex aqua, oleo, pauxillo ſalis, et portione terrae admodum exigua, quae cruſtam, quae perperam tartarum appellatur, dentibus infert, conſtari videtur.

Pringelius experimentis ſuis concludit, ſalivam fermentationem impedire, dum a Doctore M'Bride inſtituta eundem humorem effectum omnino contrarium edere teſtantur. Miſturas panis, carnis, et ſalivae, calori humanum adaequanti objeci, fermentatio ſemper citius incipit, et proceſſus ſpatio, quam cum ſubſtantiae ſimiles in aquam immerſae fuerunt, breviore ad finem fuit productus. In utroque fermentatio incidit, cum miſturae nullam per agitationem fuerunt perturbatae; ſi vero ea lenis agitatio, quae in ventriculo ipſo incidere poni poteſt, adhibita fuit, proceſſus fermentationis, vel ex toto impeditus fuit, vel admodum imperfectus redditus.

Liquor gaſtricus ab arteriis ventriculi exilibus quantitate non modica diſtillat. Salivae, humori oeſophagi

proprio,

proprio, et muco conſtanter admiſcetur. Igitur vix ullo modo purus comparari poteſt, quod in cauſa eſt, cur natura ejus et dotes parum accurate fuerint inveſtigatae. Eum ut liquorem diluentem potiſſimum agere credidit Boerhaavius. Sed celeberrimus Monroius, anatomicorum quos ſeculum viderit noſtrum facile princeps, Dr Stevens, et Spallanzani, eum vim ſolventem potentiſſimam habere per experimenta numeroſa demonſtrarunt. Nonnihil ejus e ſuo ventriculo, cum diu jejunaſſet elicuit Spallanzani; primum fuit ſpumoſus; paucas horas ſtare permiſſus, ſedimentum exiguum depoſuit; deinde aeque limpidus ac aqua evaſit; ſaporem ſalinum habuit; ſub dio in vaporem abiit, et in vas conjectus, pruniſque impoſitus, fumum craſſum emiſit. Quinetiam Scopoli, rei chemiae Paviae profeſſor, liquorem corvi gaſtricum examinavit. Cum calce viva, aut ſale tartari contritus, odorem urinae proprio non diſſimilem emiſit, acidis mineralibus admiſtus non effervefcebat, ſed potius colorem viridum ſyrupo violarum dedit. Aquam puram, ſubſtantiam animalem ſaponaceam gellatinoſam, ſal ammoniacum, aliquid terreum, id quod in omnibus humoribus animalibus exiſtit referens, ei ineſſe compertus eſt.

Argento ex acido nitroſo ſoluto adjunctus, lunam corneam format, acidum muriaticum quod continet, argentum a nitroſo, quod alkali ſalis ammoniaci volatile ſibi attrahit, disjungit.

Idem praeſtitit liquor corvi gaſtricus, poſtquam hebdomadas quindecim ſubſtantiis vegetabilibus fuerit paſtus. Hoc in exemplo ſal ammoniacum non a cibo animali

potuit

potuit proficifci, fed a poteftatibus vitae originem deduxiffet.

Hunc liquorem in compluribus animalium claffibus examinavit Spallanzani, et eum in omnibus putredini et fermentationi potenter obftare, nulla ex parte inflammabilem effe, non acidis alkalive adjunctum effervefcere; hebdomadas menfefve tempeftate anni fervidiffima fervatum, nec colorem nec faporem mutare, nec ullum odorem ingratum fibi acquirere, reperit.

Reftat, ut theorias fermentationis et folutionis confideremus.

Sub mediam centuriam annorum fuperiorem fermentatio ubique recepta eft. Ex eo tempore viri illuftres Pringle et M'Bride, eam quantum in fefe fuit, firmare conati funt. Et hodie etiam nulli alii theoriae, quod ad numerum fautorum attinet, cedit, quanquam nonnulla experimenta nupera eam ex toto fubruere et convellere exiftimo.

Qui huic doctrinae favent, ii notant, omne noftrum alimentum ad fermentationem fponte fua vergere, et omnia, quae ad hunc proceffum provehendum neceffaria funt, in ventriculo fubeffe. Cibum igitur, ut illis placet, faliva humectatum, et reliquiis alimenti proxime fumpti, quod vicem fermenti praeftat, admixtum, in ventriculo per motum inteftinum, qui eundem attenuat et folvit, agitari; deinde per actionem ventriculi, fepti tranfverfi, partiumque vicinarum, mufcularem, cum gaftricis fuccis accurate commifceri, et in inteftina tandem tenuiora propelli, fermentationem ibi etiamnum pergentem, eum ulterius mutare, et auxilio bilis fuccique pancreatici, in chylum ad extremum convertere. His modo pofitis etiam adjiciunt, ructus poft cibum fumptum frequentes, et murmura ven-

tris, quae ſaepe notantur, fermentationem revera incidere, clare demonſtrare.

Caeterum, alia non pauca, quae huic opinioni admodum adverſantur, ſilentio praeteriverunt. Inter omnes phyſiologos convenit, ventriculo comprehenſa motu periſtaltico leniter agitari. Quies vero fermentationi adeo neceſſaria eſt, ut etiam haec agitatio leniſſima eam plurimum retardare, forſitan ex toto ſiſtere, reperiatur. Eundem effectum edit liquor gaſtricus; namque miſturis alimentariis adjunctus, fermentationem, quae in iis jam coeperat, impedit, et non ulterius progredi patitur.

Saliva, quae fermentationem et putredinem promovet, non aqua ipſa ad ſubſtantias vegetabiles et animales ſolvendas efficacior eſt, dum liquor gaſtricus, qui utroſque hoſce proceſſus retardat, et praecavet, eas potenter diſſolvit. Omnes ſolutiones, quas extra corpus hocce liquore effecerat, microſcopio examinavit Spallanzani, ſed ne minimum quidem motum inteſtinum ullo in exemplo detegere potuit.

Os in ventriculo multorum animalium facile concoquitur, dum hordeum et alia ad fermentationem prona immutata manent. Inſuper, pleraque ex alimentis in ventriculo prius diſſolvuntur, quam fermentatio incipere potuit. Concoctio quoque per affectus animi concitatiores ſubito nonnunquam impeditur; ſed fermentatio ſemel incepta per nullam ventriculi conditionem, quam fingere poſſis, interpellaretur. Quinetiam piſces cibum integrum devorant, pars cujus in oeſophagum frequenter protruditur, et ibi non concoctus manet, dum pars ventriculo comprehenſa perfecte digeritur. Fermentatio vero in

una

una corporis cujuslibet parte excitata, semet in totum celeriter diffunderet. In iis experimentis, ubi tota caro tubis globulisve inclusa non dissoluta fuit, reliquae solutionem a superficie centrum versus processisse monstrarunt. Namque pars intima structuram fibratam retinere reperta est. Quo plura quoque fermentationis signa semet in conspectum dant, eo magis imminuitur concoctionis potestas. In dyspepsia, experientia duce et magistra, ea, quae fermentationem facillime subeunt, cauti attentique vitamus. Si vero haec theoria vera foret, praesidium hoc morbo colluctantibus efficacissimum praeberent Si fermentatio revera incideret, nonne phaenomena hujus processus se manifestarent ? Nulla vero signa acidi aërii, spiritus vinosi vel alkali volatilis, in ventriculis sanis et valentibus semet ostendunt.

Spallanzani gallinis, quae duodecim horas cibo abstinuerant, aliquantum tritici dedit, et quinque post horis ingluviem patefecit, dum vivae adhuc manebant. Frumentum subactum est, et ad massam gelatinosam redactum, quae per duodenum extensa. Licet vero microscopio fuerit usus, nulla fermentationis in ea signa potuit videre. Aliarum processu concoctionis provectiore ingluviem perscrutatus est; sed eventus fuit omnino idem. Deinde experimenta in animalia, et quibus ventriculi intermedii, et quibus membranacei fuerant, similia instituit, ex intervallis diversis, postquam substantiis animalibus vel vegetabilibus fuerant pasta, praesertim, concoctione incipiente, media, et finita examinans. Caeterum, ne unum quidem fermentationis signum ullo tempore semet ostendit.

Animalium

Animalium ruminantium et gallinaceorum ventriculus odorem acidum plerumque exhalat, et quae continet plus minusve saporis acidi habere nonnunquam reperiuntur. Ructus, et vomitiones quoque acidae, in ventriculo humano acorem nonnunquam dominari testantur; et hinc opinio orta est, concoctionem ab acido principio pendere; acorem quidem in ventriculo aliquando subesse, nemo inficiari potest; sed ei naturalem esse admodum improbabile est, cum non semper sese ostendat, sed a qualitate cibi pendeat, et signis concoctionis depravatae assidue stipetur. Quinetiam acor, qui in ventriculo animali nonnunquam apparet, cum cibus vegetabilis liberaliter fuit adhibitus, hoc perfecte soluto, ex toto decidit.

In volucribus praedabundis, serpentibus, ranis, et plerisque animalium carnivororum, in omnivoris, ut in corvo, cibus, si carnem solam depascuntur, ne levissimam quidem in ventriculo acoris notam unquam ostendit.

Frusta corallii conchaeque marinae a Spallanzani avibus carnivoris data. Colore nulla ex parte mutato, et pondere non imminuto, rejecta. Eadem tubis validis inclusa, et in ingluviem complurium e gallinaciis demissa. Pondus illis semper imminutum, superficies mollita, et nigra reddita. Phaenomena omnino eadem, iisdem substantiis in acetum dilutum immersis, semet ostenderunt. Deinde haecce experimenta in se instituit. Cum carnem, pauxillo panis tantum ei adjuncto, edit, quod devoravit nec nigrum redditum, nec pondere diminutum. Si vero magnam vegetabilium diversorum quantitatem sumpsit, eventus admodum variavit; namque nigra evaserunt, et nonnihil ponderis amiserunt.

Com-

Complures e gallinaceis pane fuerunt paſtae, et ingluvies illis ex intervallis diverſis examinata. Quamdiu panis formam et texturam retinuit, acidus plerumque fuit. Quamprimum vero ad chylum redactus eſt, acor ex toto evanuit, et, quae pars ejus in duodenum deſcenderat, ea ſignum acoris leviſſimum nunquam oſtendit. Tubi pane acido repleti, in ventriculos aliquot corvorum immiſſi ſunt, et, cum ſex horas ibi manſiſſent, inſpecti: Quod panis ſuperfuit, id tantum abfuit, ut acorum ſibi acquiſiverit, ut contra, ex toto fuerit dulce.

Ventriculus vituli lactantis, ut omnes norunt, lac cogit, et hoc phaenomenon, cum acida idem ſemper praeſtent, evincere fuit exiſtimatum, acorem in ventriculo ſubeſſe, vel acidum ſaltem in ſucco gaſtrico latere. Caeterum Spallanzani compertus eſt, et ventriculum, et liquorem gaſtricum omnium, quae examinavit, animalium, eundem effectum edere, et hanc poteſtatem etiam ſiccata et in longum tempus ſervata retinere, quanquam examini chemico ſubjecta, nullum acoris ſignum monſtrarunt. Invenit quoque ſegmenta cordis, hepatis, et pulmonum galli Numidici lac cogere; ſed ſanguinem et bilem ejuſdem animalis non idem praeſtare. Quomodo vero poni poteſt, ſubſtantiae cordis, hepatis, et pulmonum acidum ineſſe, dum ſanguis eodem deſtitutus eſt.

Tertia fermentationis ſpecies eſt putredo, et ab hac Empedocles, qui primus, uti videtur, conjecturam ſuper hac re fecit, concoctionem pendere voluit. Ex ejus tempore, haec theoria a multis medicis, et antiquis et hodiernis, fuit recepta, et nonnullae res verae ejus ſtabiliendae cauſa adductae. Sed pauculae ſunt, et multis earum non

nihil

nihil objici poteſt. Opinio quidem, rationi, obſervationi, experimentiſque repugnare videtur. An chylus, qui eſt liquor mitis, blandus, et nutriens, putredinis propago eſſe poteſt? Si haec concoctionis cauſa ſit, cur non inſtinctu adducti ea alimenta adhibemus, quae ad hunc ſtatum ſunt maxime proclivia? Caro animali calori octo decemve horas, prius objiciatur neceſſe eſt, quam putrere incipit; ſed in ventriculis multorum animalium ſpatio temporis duplo breviore ex toto ſolvitur. Octo animalia varia carne paſta fuerunt, et ventriculi eorum per omnia concoctionis ſtadia diverſa accurate inſpecti; ſed nullo in exemplo, ſi ventriculus fuerit ſanus, potuit notare ullum etiam leviſſimum indicium putredinis. Falco, cui nulla fuit ingluvies, cujuſque cibus in ſtomachum protinus deſcendit, octodecim horas poſtquam pullum gallinaceum devoraverat, a Spallanzani inciſus eſt. Quod in ventriculo ſuperfluit, id pondus duarum unciarum adaequavit; ſed nulla, quantum ad odorem vel ſaporem attinuit, putredinis ſigna edidit, nec colorem ſyrupi violarum mutavit.

Carnem in ventriculis animalium nonnunquam putreſcere haud dubie verum eſt; ſed hoc a conditione illius organi morbida, qua humor gaſtricus mutatur, parumque efficax redditur, ſemper proficiſcitur.

Humorem gaſtricum putredini potenter obſiſtere, ſupra poſui; caro, in eum, immerſa, per triginta ſeptem dies, dulcis et incorrupta manſit, dum circa diem ſeptimum putrida evaſit, ex aqua macerata, et eidem caloris gradui objecta. Putridis etiam integritatem reſtituit, et haecce poteſtas augetur calore. Menſe Martii, caro putrida dies

viginti

viginti quinque in ſucco gaſtrico remanſit, et paulo plus tantum diſſoluta eſt, quam cum in eum primum immerſa, et paululum foetoris ſolummodo amiſerat. Junio nonnihil carnis, in qua putredo longe fuerat progreſſa, per liquorem gaſtricum triginta ſeptem horis ad pulpam redactum eſt, et magna ex parte putorem amiſerat. Sed miſtura ſimilis radiis ſolaribus circa medium eundem menſem objecta, odorem foetidum horis decem omnino perdiderat.

Spallanzani, qui aves pro arbitrio edere permiſſas, ingluviem cibo adeo ingurgitare, ut niſi horis ſedecim vel viginti elapſis, non rurſus ex toto depleantur, notaverat, pullum gallinaceum, qui unciam carnis contuſae in ingluvie habuit, examinavit. Gravem putridum odorem ſibi comperaverat, mollis evaſerat, colorem fuſco rubrum et ſaporem nauſeoſum habuit. Caro vero, quae in ventriculum deſcenderat, diſſoluta eſt, ſaporem amaro-dulcem habens, odorem minime foetidum emittens. Liquores igitur dotes, quas caro in ingluvie ſibi acquiſiverat, putridas correxerant. Denique, ex multis experimentis pulcherrimis didicit, varias animalium claſſes, et hominem in reliquis, non tantum, ſanitate ſubſtante, putredinem eorum, quae in ventriculo ſubſunt, compeſcere, ſed putridis etiam integritatem reddere poſſe.

Vim humorum, qui e tunicis ventriculi ſecernuntur, ad concoctionem perficiendam efficaciſſimam eſſe, teſtantur res verae et experimenta jam prolata. Nihil amplius igitur, theoriae ſolutionis confirmandae et ſtabiliendae cauſa, quam paucorum experimentorum, quae in hominem ipſum fuerunt inſtituta, exitum referam. Dr Stevens, qui primis hunc modum inveſtigationis, in ſpecie humana,

per-

perſcrutatus fuiſſe videtur, equiti Pannonico, qui vitam popellum lapidibus devorandis oblectando toleravit, globum argenteum cavum, multis foraminibus pertuſum, dedit. Hunc autem variis materiis alimentariis, ut carne et piſce generum diverſorum, pane, frumento, aliiſque ſubſtantiis vegetabilibus, replevit. Harum aliae coctae fuerunt, aliae crudae, aliae manducatae vel diviſae, aliae integrae. Globulo excreto et examinato, frumentum ſemper integrum, et immutatum manſit; omnes aliae ſubſtantiae diſſolutae fuerunt, piſcis celerius quam caro, coctus quam crudus, manducatus quam non diviſus. Quaedam animalia vivida, ut hyrudo, et aliquot lumbrici, ſimili periculo ſubjecta, eodem modo fuerunt affecta.

Spallanzani haſce ſubſtantias diverſas, modo ſacculis linteis, modo lignis tubis incluſas, quorum hi panno linteo, ne materia foeculenta per foramina lateralia ingrederetur, accurate obtecti ſunt, devoravit. Quae iis continebantur, frumento excepto, ea diſſoluta fuerunt; dum ſacculi, tubique continentes, quamvis tubi adeo tenues fuerunt, ut preſſura leviſſima eos diffringere potuiſſet, integri evacuati. Si quae carnis reliquiae in tubis repertae ſunt, eae ſemper fuerunt gelatinoſae et ex toto dulces. In omnibus hiſce experimentis, rapiditas ſolutionis ingreſſui liquori gaſtrico conceſſo, pro rata ratione, reſpondebat. Quarta unciae carnis bubulae pars in ventriculo corvi junioris quadraginta tribus minutis diſſoluta eſt. Dum quantitas aequalis tubis incluſa, niſi quatuor horis elapſis, concoqui nequivit. Foraminibus tuborum adauctis, proceſſus acceleratus, imminutis, retardatus. Sacculi continentes ſimplices citius quam dupli-

ces,

ces depleti, et plicae ad certum gradum uſque multiplicatae proceſſum ex toto impedierunt.

Nonnulli ſibi in animum induxerunt, diverſa unde noſtrum alimentum conflatur, ſuccos tantum amittere, et minime diſſolvi. Caeterum evacuatio ſacculorum linteorum, tuborumque tectorum abſoluta, quae tendinibus, cartilagine, et etiam oſſe molli in eos incluſis, conſuevit incidere, hanc opinionem ex toto convellit.

In numero animalium longe majore ventriculus membranoſus eſt, et ejus poteſtas, quantum trituram ſpectat, fere nulla. Vis quoque muſcularis ingluviei gallinaceorum immenſa, parum neceſſaria fuiſſet, ſi fermentatio concoctionem efficeret, et philoſopho omnino indignum foret ponere aut exiſtimare, huncce proceſſum in uno animali a tritura, et in alio a fermentatione proficiſci. Caeterum, quod perpetuae naturae ſimplicitati omnino convenit, humorem gaſtricum, in omnibus, etiam gallinaceis, concoctionem et incipere et abſolvere comperimus. Is enim ingeſta penetrat, ea mollit, ſapore et colore privat, tandem diſſolvit, et in maſſam mitem, blandam, potiuſque gelatinoſam mutat, quae in duodeno per bilem ſuccumque pancreaticum dilutior redditur, et in chylum convertitur.

Qua ratione vero ventriculus ipſe actioni hujus potentis ſolventis obſiſtit? Conformationi ejus ſingulari, vel humori gaſtrico inerti, tribuendum eſt? Nec unum, nec alterum, pro cauſa habendum eſſe, e diſſertatione a Joanne Hunter, in actis philoſophicis edita, manifeſte apparet. Curvaturam ventriculi majorem magna ex parte erodi, et nonnunquam ex toto diſſolvi, in hominibus, qui

fuerant violenter extincti, frequenter reperit, dum margines vulneris molles esse, in modum carnis semicoctae, visae sunt. Eadem phaenomena in compluribus aliis animalibus notavit, et hinc concludit, principium vitale substantias animales a potestate concoctionis defendere, sed stomachum ipsum, hoc principio orbatum, digeri posse, vel actione aliorum ventriculorum, vel reliquiis illius potestatis, quam ante habuit, dissolvendi. In hanc sententiam concedo, quod optimam phaenomenorum explicationem hactenus traditam praebet; sed tamen non ex toto mihi placere consiteor, quod animalia in ventriculis aliorum nonnunquam viva, quamvis semiconcocta reperiri dicuntur. Quinetiam Cl. Monroius, suis in praelectionibus, istis ex auctoribus prolatis, duo insuper specimina proponit, in quibus larga foramina, stomacho scilicet per vitam eroso, patescunt. Horum quidem foraminum orae cute obductae, neque tamen tunicae videntur schirro, aliove malo affectae. Porro autem duos memorat aegros, quibus sub mortem stomachus vehementissime dolebat. Corporibus mortuorum triginta circiter horas incisis, alterius quidem tunica villosa, alterius autem omnes ad laevam erosae fuerunt. Etsi hoc post mortem exstiterit, at nobis tamen horum dolores praecedentes, supra simul citata, reputantibus denique, famem stomacho verminationem quandam facessere, opinari fortasse liceat, succum gastricum multo esse valentiorem quam plerique omnes hactenus crediderunt, eundemque non solum animalia viva ingesta posse partim ante vitam penitus perditam dissolvere, sed ventriculum quoque nostrum viventem afficere sic, ut vitia molesta ac forsitan periculosa indidem oriantur. Quantam vim

haec

haec habeant, obſervatio et experimenta futura ſtatuant neceſſe eſt. Nihil aliud in praeſentia memorabo, quam res alimentarias in ventriculum animalium poſt mortem introductas concoqui ſolere, dum organum ipſum, parum nihilve detrimenti capit. Subſtantiae in ventriculum invectae, ab omni parte liquore gaſtrico cinguntur, dum hocce fluidum ſuperficiem tunicae internae tantum contingit, et actio ejus in hanc quoque, per mucum, quo ſemper inungitur, non parum impeditur.

Succus omnium animalium gaſtricus quibuſdam in dotibus convenit; ſed effectus et actio hujuſce liquoris ſolventis, in animalibus diverſis, mirum in modum diverſa ſunt. Sphaeram oſſis duri in ventriculum falconis dimiſit Spallanzani; gradatim ſoluta eſt, ſed ad extremum et formam et duritiem retinuit. Huic ſimillima aquilae data, quoque concocta eſt, ſed per totum proceſſum adeo mollis reperta, ut ſegmenta e ſuperficie ejus poſſint excidi. Milvus, noctua, et quaedam aliae volucres, dum oſſa duriſſima concoquunt, frumentum coctum immutatum excernunt. Multae, quanquam cibum nulla ex parte diviſum devorant, eundem facile conficiunt, et hoc in nonnullis efficitur, quanquam temperies eorum atmoſphaerae propriam tantum adaequat; ſed in his proceſſus plerumque eſt tardus. In gallinaceis vero et ruminantibus, et etiam in hominibus, ubi concoctio celeriter abſolvitur, liquores gaſtrici hoc officio, ſine ope caloris animalis et triturae, nequeunt fungi. In gallinaceis haec ventriculo ipſo, et in reliquis dentibus, perficitur. Hic liquor denique in omni ſpecie ad cibum quem natura ejus deſiderat, concoquendum excellenter accommodatur, et vis ejus et quantitas

titas neceſſitati uniuſcujuſque animantis pro rata ratione reſpondent.

Opinio ubique apud medicos invaleſcit, actionem metallorum in ſyſtema humanum, cum forma ſalina non dantur, ab acore, quem in ventriculo offendunt, ex toto pendere. Hoc ſolo ſolvi dicuntur, et ſine hoc omnino inertes eſſe ponuntur.

Quod jam ſuper acido in ventriculo fuit dictum, id huic doctrinae fortiter adverſari videtur. Mercurius quoque, forma unguenti applicatus, ſyſtema humanum facile ingreditur, et omnem corporis partem pervadere videtur. Hoc in exemplo vix poni poteſt, ſolutionem ejus per acidum perfici.

Complures globulos ligneos cavos comparavi, quorum ſinguli multis foraminibus fuerunt pertuſi. Ex aqua complures per horas, quo omni materie colorante orbarentur, cocti ſunt, et deinde ſpongia repleti in ventriculum canis et felis, quo liquorem horum animalium gaſtricum abſorberent, detruſi ſunt. Quod vero hoc modo adeptus ſum, id exiguum fuit, quoniam capacitas globulorum parva fuit, et ſi frequenter in ventriculum immiſſi fuiſſent, multa animalia miſerrima extincta fuiſſent. Globulis igitur objectis, ſpongiam ſolam adhibui, cujus fruſta minime exigua in ventriculos eorum detrudi poſſe compertus ſum. Unumquodque animal viginti quatuor horas ſervatum eſt, poſtquam carne fuerat paſtum, antequam ſpongias devorare coactum eſt. Aliquando, quo eas recuperarem, animal enecare neceſſe fuit; ſed hoc minime perpetuum erat. Namque ſpongiae vomitione ſaepe rejectae ſunt horis duabus aut tribus poſtquam ſumptae fuerant.

rant. Ex uno cane parvulo, quinque vicibus, tres humoris gaſtrici uncias et amplius extraxi. Odorem valentem ingratumque habuit, nec acidus nec alkalinus, quantum ſenſus potuit judicare, fuit, ſed, uti ſapor monſtravit, non parum ſalinus. Alkali fixo aëre onerato addito, effervesſcere non videbatur, ſed odorem pungentem alkali volatilis momento fere emiſit. Non adeo, ut percipi potuerit, colorem ſyrupi violarum mutavit, ſed tincturam heliotropii nonnihil rubeſecit.

Seſcunciae hujus liquoris ſemi drachmam mercurii calcinati adjeci, et aequalis ejuſdem mercurii quantitas ex ſeſcuncia aquae infuſa eſt. Utraeque miſturae, phialis accuratiſſime clauſis contentae, in balneo arenae, cujus calor a gradu 90 ad 100 thermometri Farenheitiani variavit, in triginta horas et amplius collocatae ſunt, per quod ſpatium frequenter agitatae ſunt. Pulveres prius ſubſidere permiſſi ſunt, deinde per chartam percolati.

Tres quartae partes utriuſque liquoris colati, ſeorſum in vas Sinenſe planum immiſſae, quo evaporentur, in clibano e ſtanno confecto, ante ignem tardum collocatae ſunt. In partem quartam utriuſque liquoris reſervatam, portiuncula cupri ſplendentis immerſa eſt, et miſturae paucülas per horas in balneo arenae poſitae. In phiala liquorem gaſtricum continente, in quo mercurius fuerat digeſtus, ſuperficies cupri mercurio, qui principium inflammabilitatis e cupro attrahendo reſtitutus eſt, dealbata eſt, et loco mercurii, in ſuperficie cupri praecipitati, aliquantum cupri diſſolutum eſt; namque liquor, volatile alkali addito, ſapphiri colorem ſibi aſſumpſit. Cuprum in altera phiala nullum colorem ſibi fuerat adeptum, nec

liquor

liquor ei circumdatus alkali volatili addito caeruleus evasit.

Evaporatione misturarum in clibano positarum absoluta, vas, quod aquam, in qua mercurius calcinatus fuerat infusus, continebat, parum nihilve sedimenti praebebat. Splendor vasculi Sinensis per nubeculam decolorem aliqua ex parte imminutus est; sed nihil periculo ulteriore dignum inde colligi potuit. In alterum vas, quod liquorem gastricum, in quo mercurius fuerat digestus, comprehenderat, residuum, muco desiccato non absimile, repertum est. Hoc diligenter collectum, in tubum vitreum, quartam digiti partem diametro adaequantem, hermetice ad unum finem signatum, immissum est, cujus fini inferiori applicatus est ignis, dum finis alter charta leviter obturatus est. Primum nubis albida in superficie tubi interiore semet ostendit, quae mercurius sublimatus esse visa est, et in hoc globuli mercurii exigui innumeri facile percipiebantur. Calore adaucto, oleum empyreumaticum ortum est, quod superficiem tubi nigram reddidit, et mercurium celavit.

Per partem processus posteriorem, odor volatilis admodum vehemens emissus est, qui spiritus cornu cervi proprium omnino reddit.

Semidrachma limaturae ferri in phialam quae sescunciam liquoris gastrici, et eadem quantitas in alteram, quae sescunciam aquae continebat, immissa est. Liquores, cum in balneo arenae duas propemodum dies fuissent digesti, per chartam bis colati sunt, et deinde pauxillo utriusque aliquantum infusi gallarum ex aqua additum est. Liquor illius phialae, in quam liquor gastricus fuerat conjectus,

jectus, admodum niger evaſit, alterius proprius ne quidem minima ex parte colorem mutavit.

Aliquantum aeruginis, in vaſculo idoneo ad ignem in horam dimidiam, quo acido ex toto privaretur, objeci. Semidrachmam ejus, in phialam, unciam liquoris gaſtrici comprehendentem, et eadem metalli quantitas in eandem aquae quantitatem injecta eſt. Deinde utraeque phialae in arenae balneo collocatae ſunt, et in 30 horas digeri permiſſae. Ex hoc ſpatio liquores per chartam percolati ſunt, et ſingulis nonnihil alkali volatilis adjectum. Qui gaſtricum liquorem habuit, quique ante fuſcum colorem oſtendit, is momento aliquid coloris ſapphirini ſibi adeptus eſt. Alter ex toto immutatus manſit, et colorem ſpeciemque aquae habuit.

Quaedam cupri limaturae, et etiam nonnulla laminae cupri fruſtula iiſdem operationibus et proceſſibus fuerant ſubjecta. Exitus omnino idem erat. Liquor gaſtricus in quem immiſſa fuerant, ſpiritu ſalis ammoniaci addito, caeruleus evaſit, ſed aqua immutata manſit.

Ex his experimentis clare apparet, liquorem gaſtricum metalla ſolvere valere. An acidum vero hoc praeſtat? Animus minime, ut huic opinioni faveam inclinat. Acor hujuſce liquoris admodum exiguus ſit oportet, cum nullum ſuae praeſentiae, praeterquam quod tincturam heliotropii nonnihil rubefacit, teſtimonium praebeat. Igitur non ponere non poſſum, multum poteſtatis ejus ſolventis huic principio non tribui poſſe. Vero acidum aërium, quod non plus teſtimonii ſui acoris praebet, metallica diſſolvit.

Unum quidem ſilentio minime praetereundum eſt, liquorem nempe gaſtricum, aliquantum ſalis ammoniaci conti-

nere,

nere, quod, ut omnes optime norunt, metalla potentissime solvit; et huic vim metalla solvendi, multo magis, quam levi acoris, quem liquor gastricus habet, gradui, tribuerem. Substantiae metallicae forsitan hoc sal decomponunt, acidumque ejus attrahunt. Hoc quidem aliquando evenire potest; sed res in experimentis quae institui aliter sese habere visa est, quoniam substantiae metallicae in humorem gastricum immersae nulla alkali volatilis separatione stipatae fuerunt, ut alkali fixo adjuncto incidere consuevit. Sed, ut potestas, qua liquor gastricus varia, e quibus alimentum nostrum conflatur, solvit, nec acori, nec portioni quam continet salis ammoniaci, tribui possit; hinc quoque actionem ejus in metalla ex neutro horum exponi posse, fortasse concludere liceret.

Ad omnes hasce dubitationes tollendas plurimis experimentis opus est. Cum vero ad investigationem hujus rei animum non admoverim, donec hic dissertatio prelo fuit mandata, eam in praesentia ulterius prosequi nequeo.

F I N I S.

E R R A T A.

P. 11. l. 12. *pro* credules *lege* crudeles. P. 16. l. 25. *pro* duodenam *ege* duodenum. P. 22. l. 13. *pro* gastrica *lege* gastrico. P. 24. l. 19. *tro* viridum *lege* viridem. Ib. l. 20. *pro* gellatinosam *lege* gelatinosam. P. 29. l. 9. *pro* acorum *lege* acorem. P. 31. l. ult. *pro* primis *lege* rimus. P. 40. l. 17. *pro* hic *lege* haec.